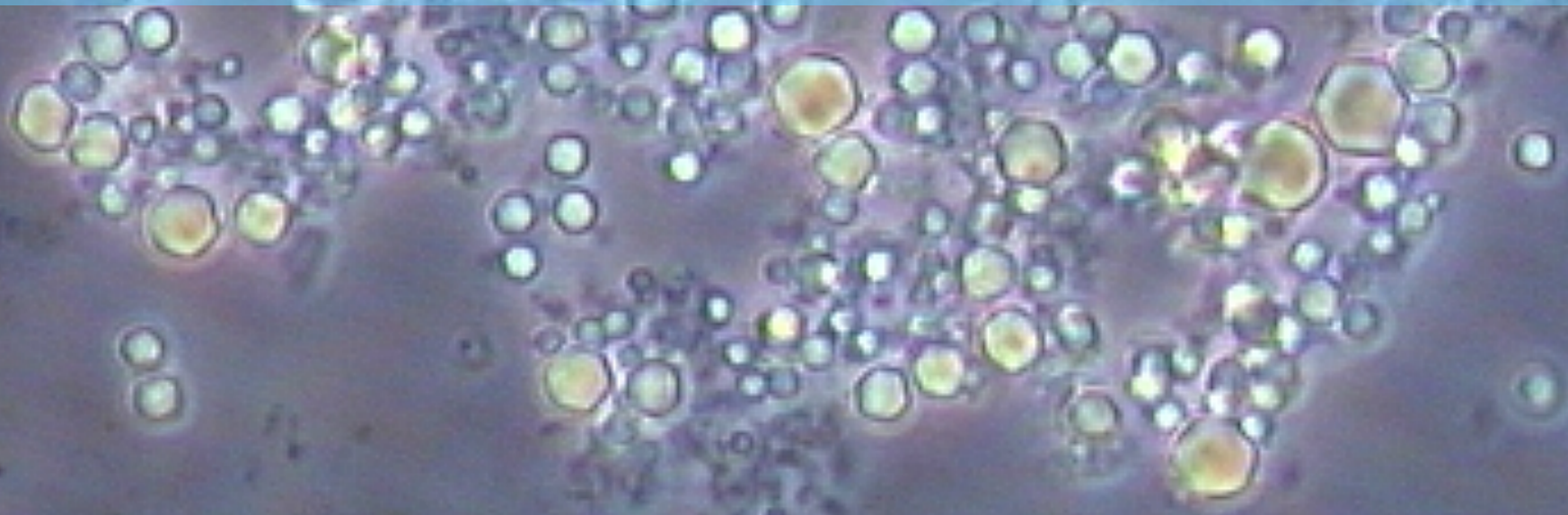


Quelques résultats préliminaires d'études de laboratoire visant à améliorer l'état sanitaire des élevages de *H. armigera*.



**E. PATHINVO, P. PRUDENT, R. KOUKE & A.
DJIHINTO**

PR-PRAO DAKAR, Avril 2005

★ **Introduction**

★ **Des essais pour désinfecter les oeufs**

★ **Des essais pour traiter les chenilles**

★ **Conclusions**

INTRODUCTION

Dans le milieu naturel, sur culture de cotonniers, les virus sont un moyen de lutte biologique peu efficaces.

Par contre, dans les élevages, ils représentent un des principaux facteurs limitant la productivité des laboratoires en termes de capacité de recherche.

Il est donc nécessaire d'améliorer les méthodes de lutte mise en œuvre dans les élevages pour limiter cette nuisance.

ESSAIS DE DÉSINFECTION DES OEUFS

★ Souche : BK77

★ Les produits (solutions mères) :

⇒ Eau de Javel à 12° chlorimétriques
= concentration en hypochlorite de sodium équivalente à 3,6 % de chlore actif

⇒ Formol : 35 % de formaldéhyde

- ★ **Source d 'UV à 254 nm (avec lavage préalable avec 1 solution de formol à 15 % durant 20 mn)**



- ★ **Liste des objets des tests**

VOIR LISTE





Liste des objets							
Prd	%	Mn	T01	T02	T03	T04	T05
Eau	0	10	X	X			
		20	X	X	X	X	X
		30	X	X	X	X	X
Jav	5	10	X				
		20	X		X	X	X
		30	X		X	X	X
	10	10	X				
		20	X				
		30	X				
	15	10	X				
		20	X		X	X	X
		30	X		X	X	X
For	5	10		X			
		20		X			
		30		X			
	10	10		X			
		20		X			
		30		X			
	15	10		X			
		20		X			
		30		X			
	20	10		X			
		20		X		X	X
		30		X		X	X
	30	20				X	X
		30				X	X
	40	20				X	X
		30				X	X
UV	10+10					X	X
	20+20					X	X
	30+30					X	X

Effet de la Javel sur les œufs.



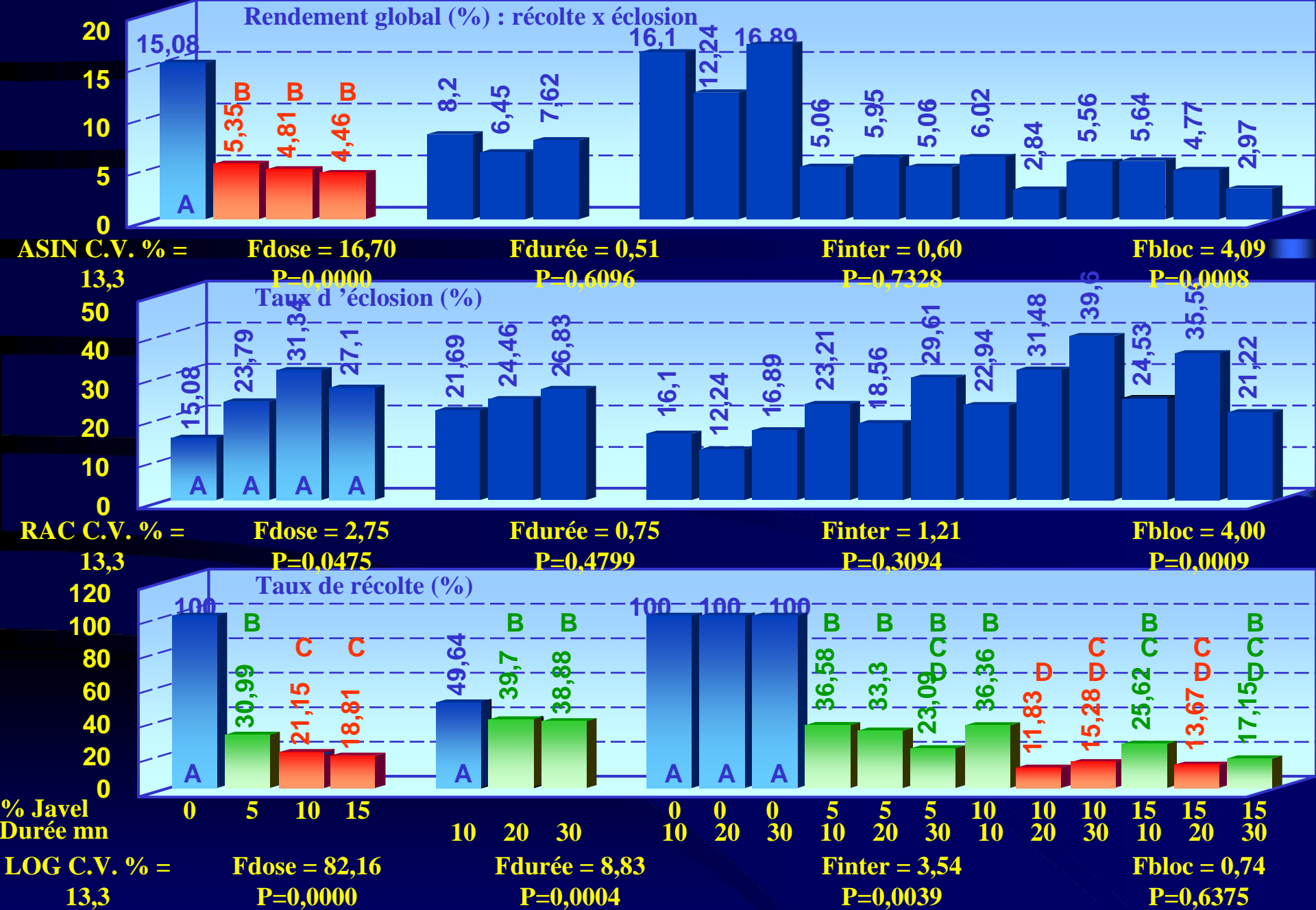
Résultats du test T01 :

Analyse du dispositif complet comme un factoriel à 8 répétitions, 4 dosages de javel 0, 5, 10 et 15 % et trois durées de trempage 10, 20, 30 minutes

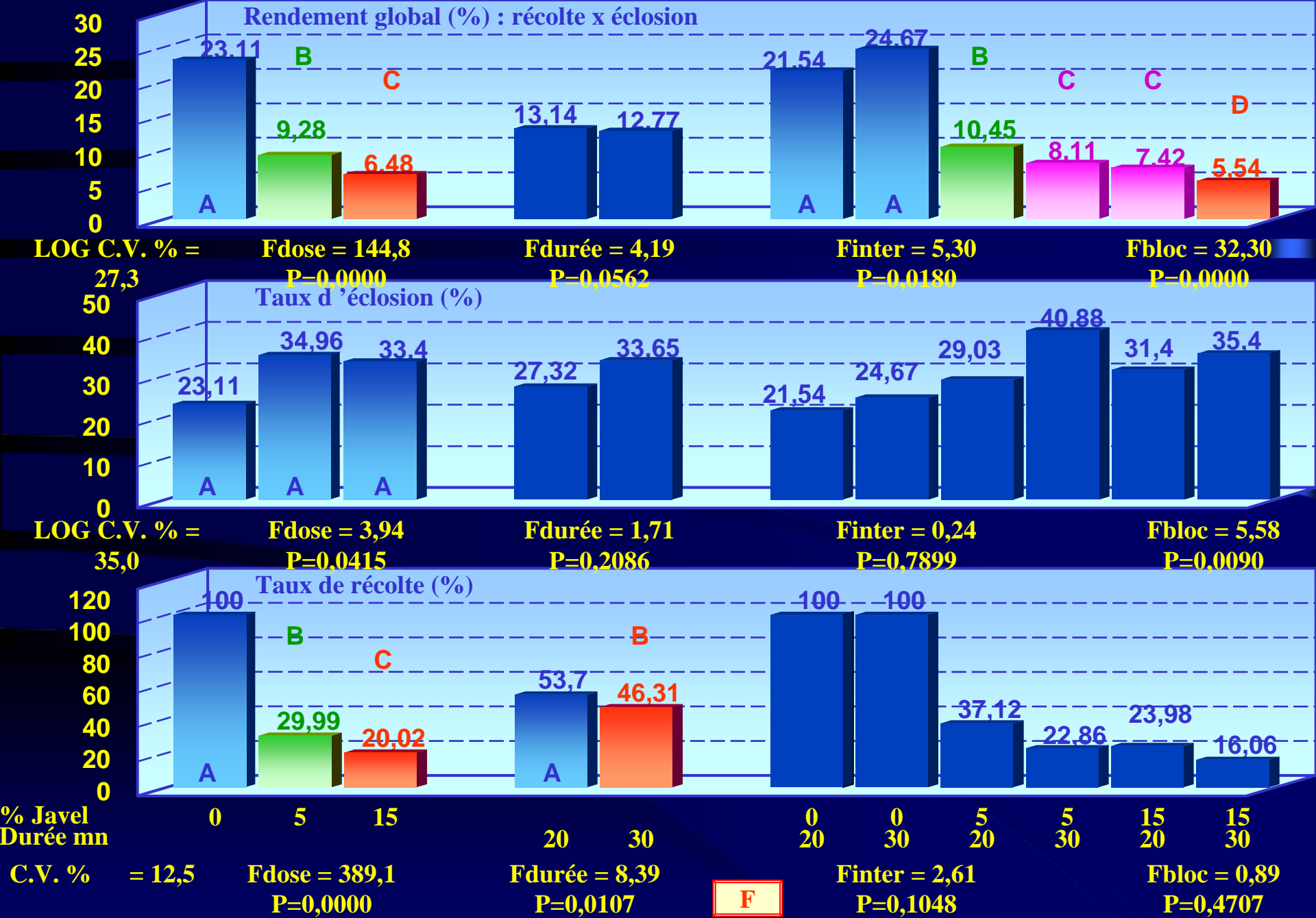


Résultats des tests T01, T03, T04 et T05 :

Les résultats cumulés pour chaque test (cumul des 8 répétitions par test) sont considérés chaque fois comme une répétition. L'analyse se fait alors comme pour un factoriel à 4 répétitions (4 tests), 3 dosages de javel 0, 5, et 15 % et deux durées de trempage 20 et 30 minutes



Effet de l'eau de Javel sur la récolte, l'éclosion et le rendement global en œufs dans le test T01.



Effet de l'eau de Javel sur la récolte, l'éclosion et le rendement global en œufs dans les test T01, 03, 04 & 05.

Effet du formaldéhyde sur les œufs.



Résultats du test T02 :

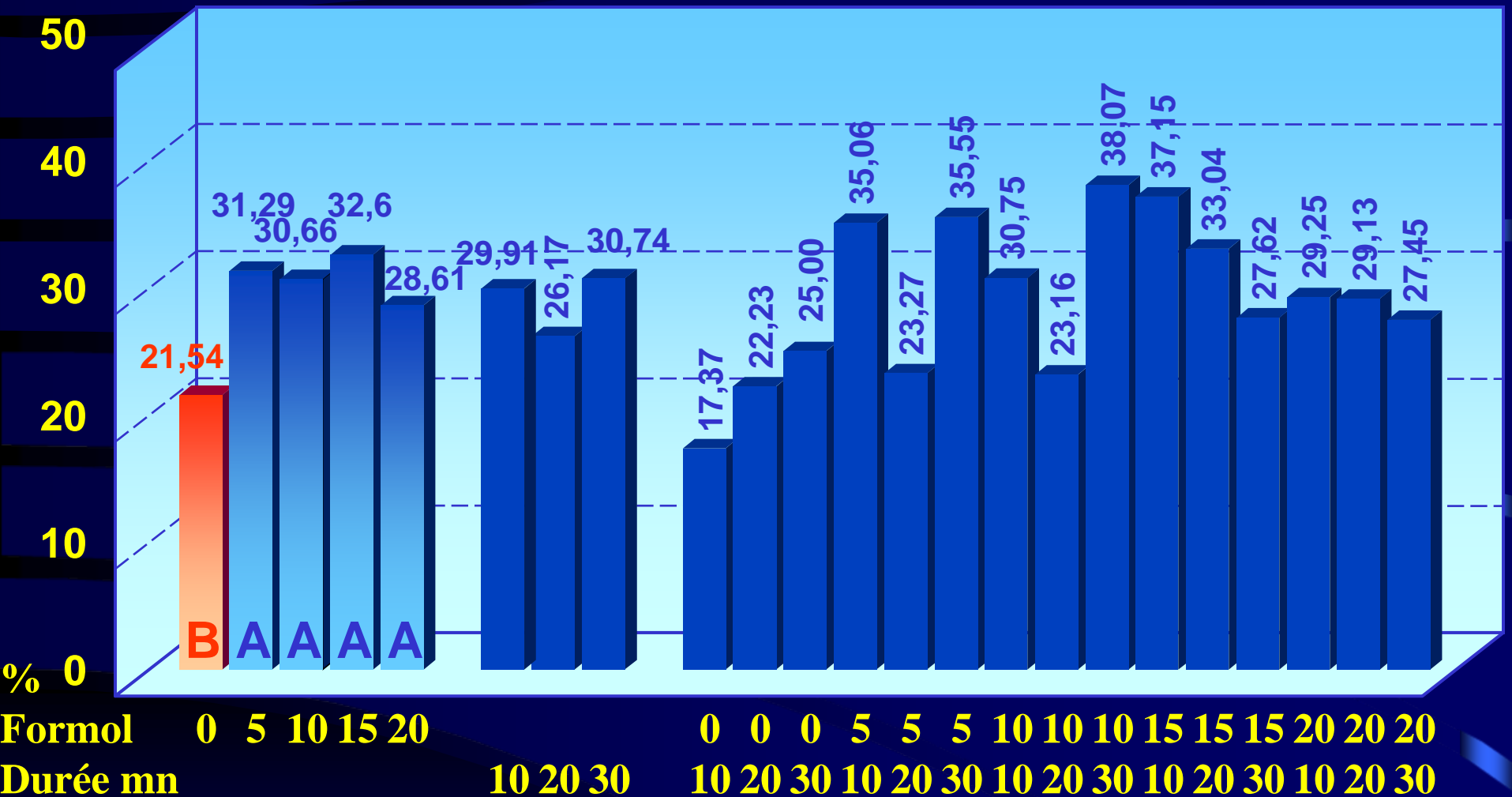
Analyse du dispositif complet comme un factoriel à 8 répétitions, 4 dosages de formol 0, 5, 10 et 15 % et trois durées de trempage 10, 20, 30 minutes



Résultats des tests T02, T04 et T05 :

Les résultats cumulés pour chaque test (cumul des 8 répétitions par test) sont considérés chaque fois comme une répétition. L'analyse se fait alors comme pour un factoriel à 3 répétitions (3 tests), 2 dosages de formol 0 et 20 % et deux durées de trempage 20 et 30 minutes

Taux d'éclosion des œufs (%)



LOG C.V. % = 35,0

$F_{\text{dose}} = 3,94$
 $P = 0,0415$

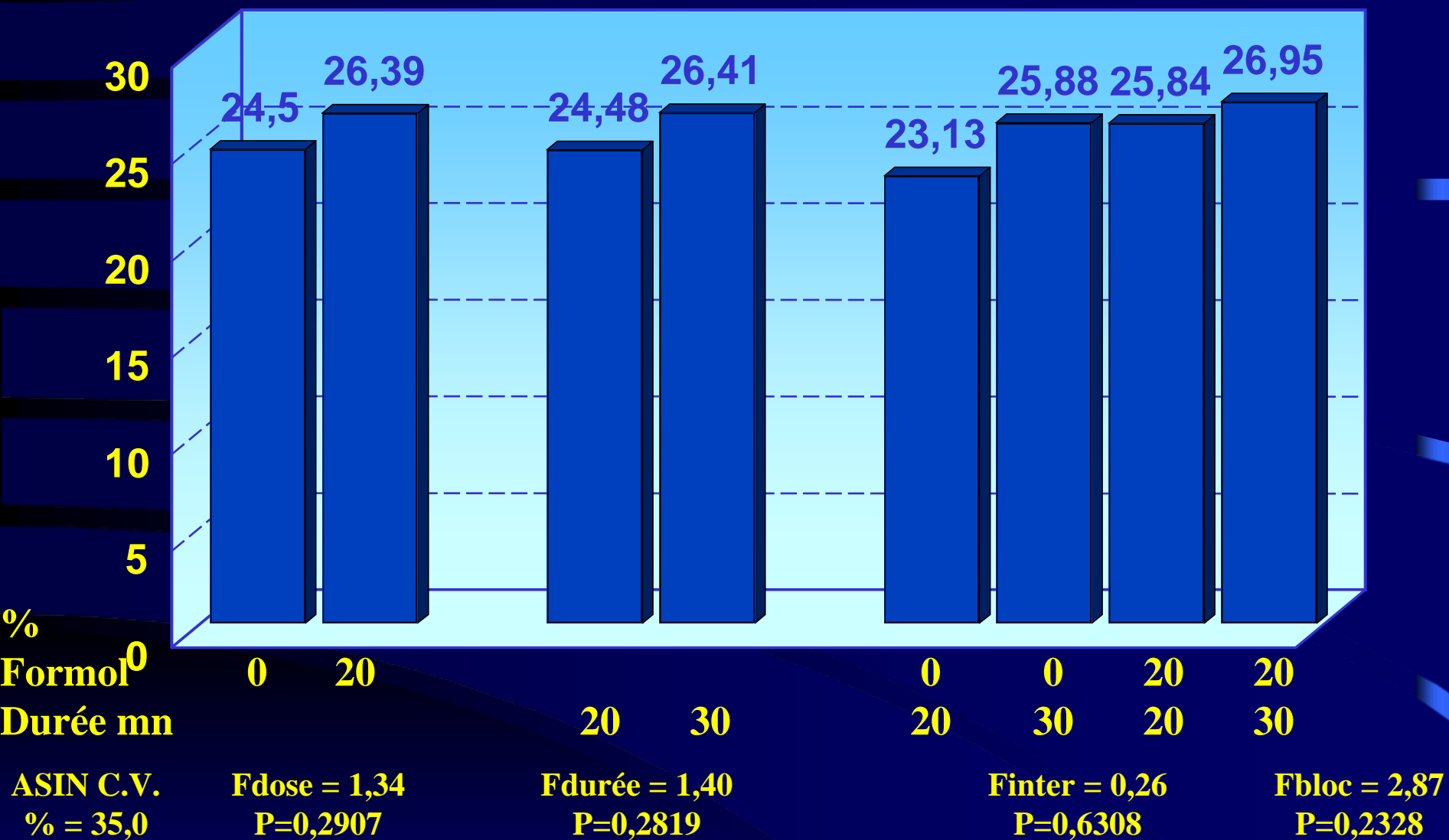
$F_{\text{durée}} = 1,71$
 $P = 0,2086$

$F_{\text{inter}} = 0,24$
 $P = 0,7899$

$F_{\text{bloc}} = 5,58$
 $P = 0,0090$

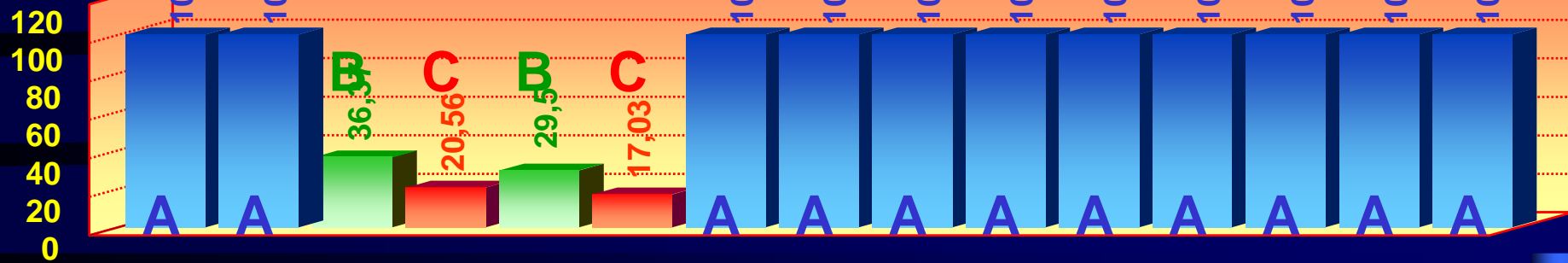
Effet du formaldéhyde sur le taux d'éclosion des œufs dans le test T02.

Taux d'éclosion (%)



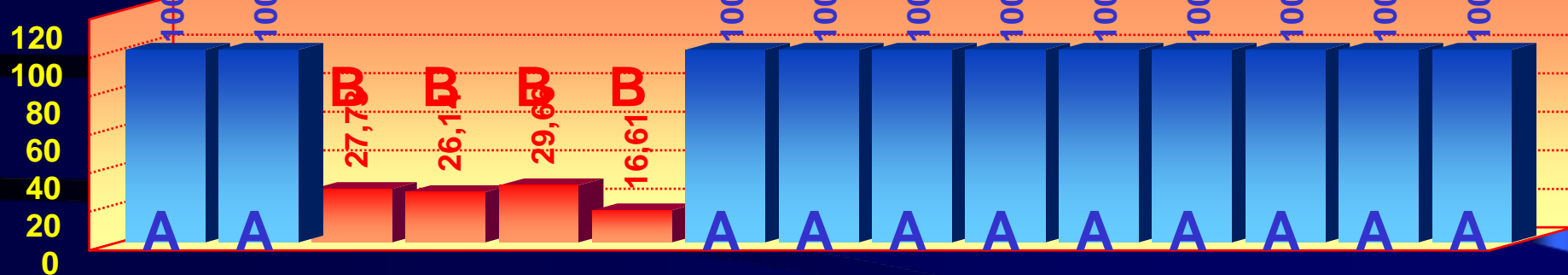
Effet du formaldéhyde sur le taux d'éclosion des oeufs dans les tests T02, T04 et T05.

% REC Analyse du regroupement de T04 et T05



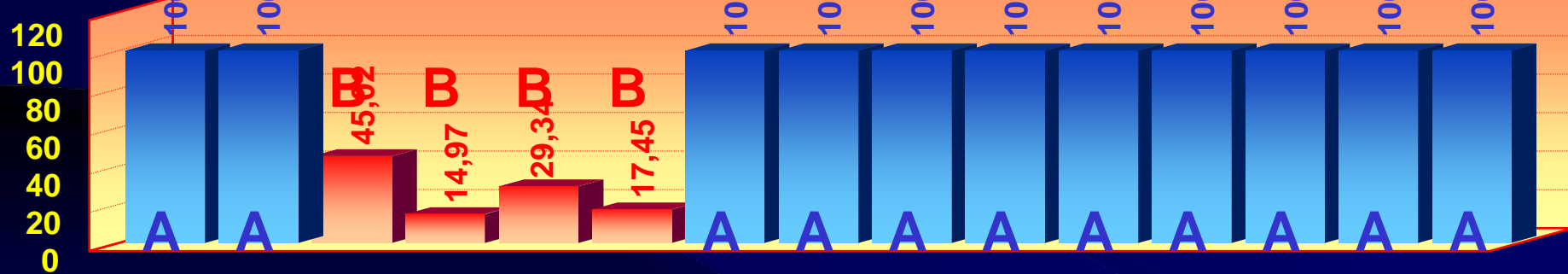
ASIN C.V. % 18,4 ; Fmét = 5,77 (p:0,0013) ; Fbloc = 32,28 (p:0,0001)

% REC essai T05



ASIN C.V. % 18,4 ; Fmét = 5,77 (p:0,0013) ; Fbloc = 32,28 (p:0,0001)

% REC essai T04



ASIN C.V. % 13,3 ; Fmét = 121,78 (p:0,0000) ; Fbloc = 2,91 (p:0,0083)

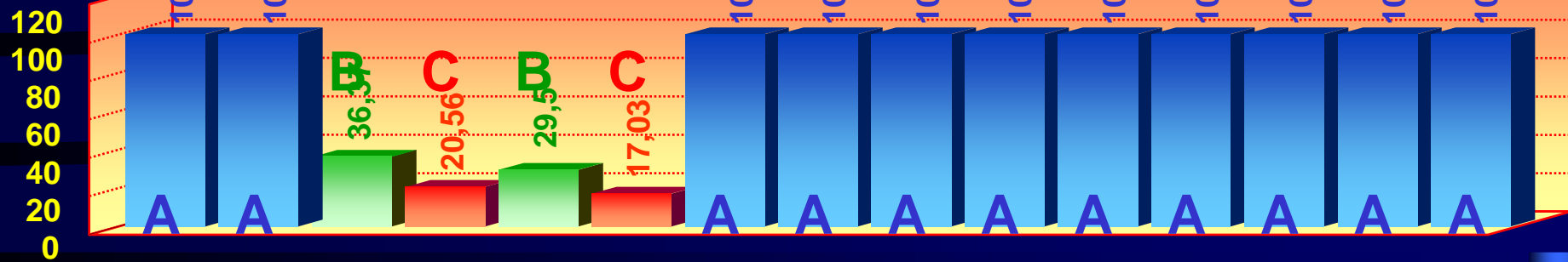
F

Prod
% mn

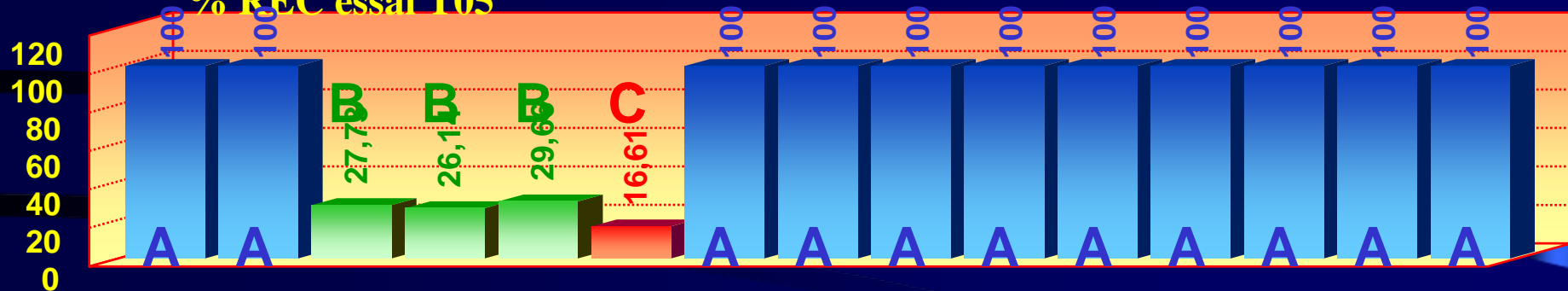
Prod	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15
T	T	T	Ja	Ja	Ja	Ja	Fo	Fo	Fo	Fo	Fo	Fo	UV	UV	UV
%	0	0	5	5	15	15	20	20	30	30	40	40	10	20	30
mn	20	30	20	30	20	30	20	30	20	30	20	30	10	20	30

% de survie des larves jusqu' à la nymphose avec les méthodes de désinfection des tests T04 et T05.

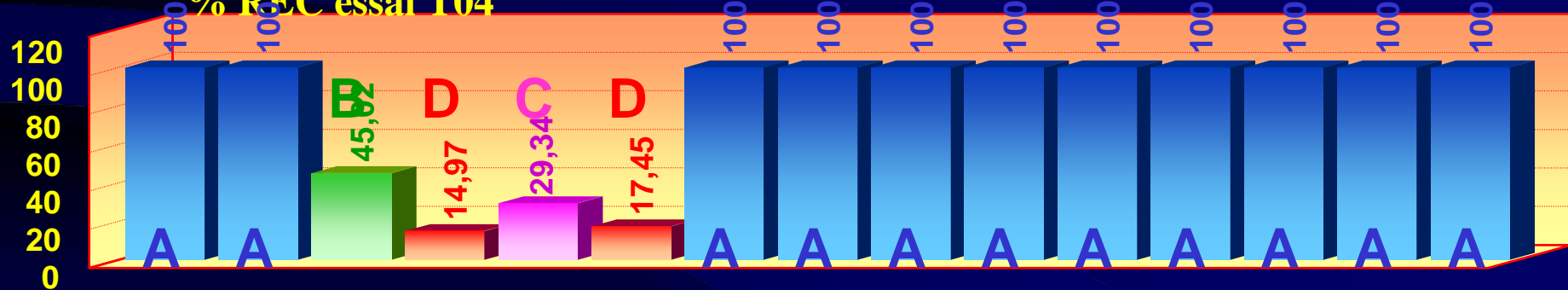
% REC Analyse du regroupement de T04 et T05



ASIN : Emét = 236,12 (p:0,0000) ; Finter = 1,55 (p:0,0971)



LOG C.V. % 7,8 ; Fmét = 75,11 (p:0,0000) ; Fbloc = 2,25 (p:0,0362)



ASIN C.V. % 13,3 ; Fmét = 121,78 (p:0,0000) ; Fbloc = 2,91 (p:0,0083)

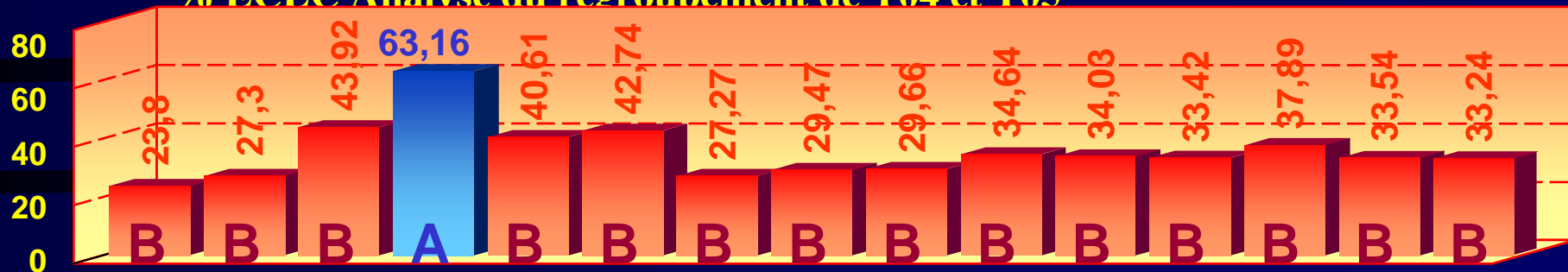


Prod
% mn

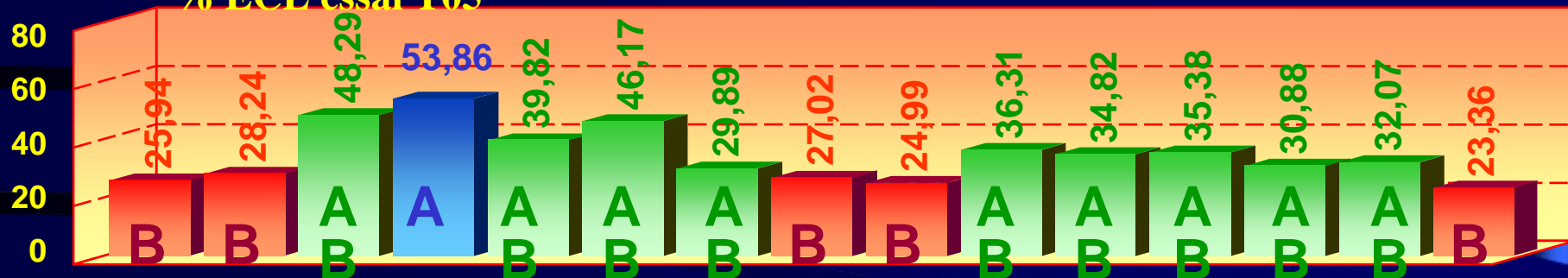
01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15
T	T	Ja	Ja	Ja	Ja	Fo	Fo	Fo	Fo	Fo	Fo	UV	UV	UV
0	0	5	5	15	15	20	20	30	30	40	40	10	20	30
20	30	20	30	20	30	20	30	20	30	20	30	10	20	30

Taux de récolte des œufs (%) avec les méthodes de désinfection des tests T04 et T05 et regroupement.

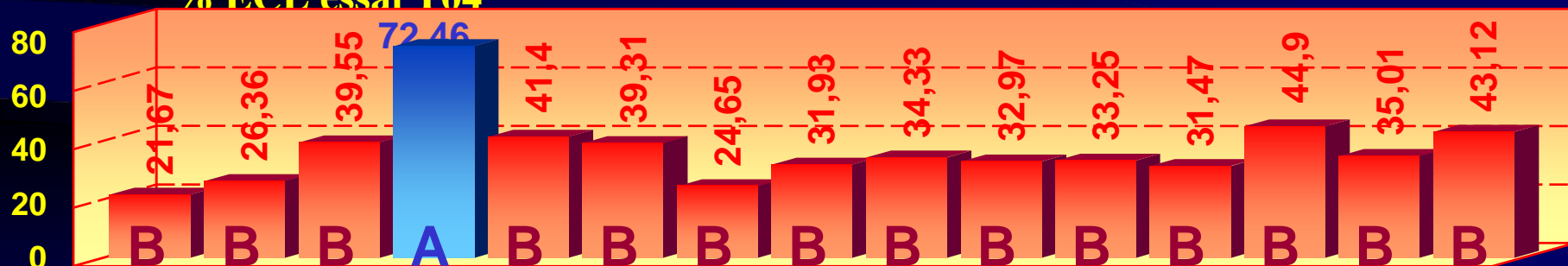
% ECLC Analyse du regroupement de T04 et T05



RAC ; Fmét = 3,91 (p:0,0080) ; Finter = 1,07 (p:0,3887)
 % ECLC essai T05



RAC C.V. % 44,1 ; Fmét = 2,80 (p:0,0016) ; Fbloc = 5,19 (p:0,0001)
 % ECLC essai T04



RAC C.V. % 50,7 ; Fmét = 2,50 (p:0,0045) ; Fbloc = 10,33 (p:0,0000)

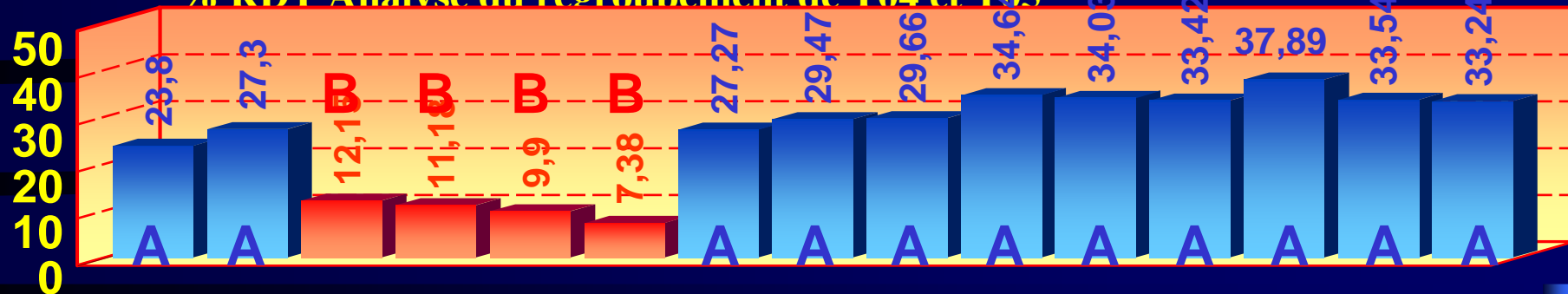
F

Prod
%
mn

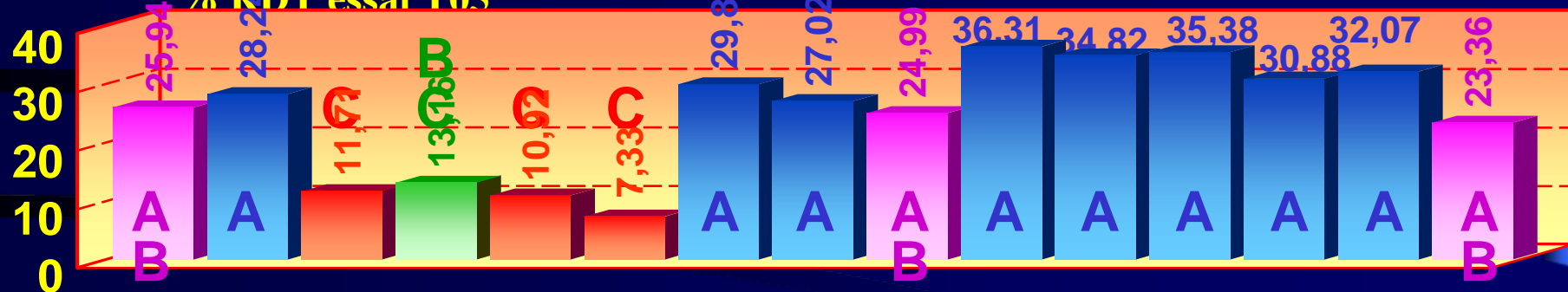
Prod	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15
T	T	T	Ja	Ja	Ja	Ja	Fo	Fo	Fo	Fo	Fo	Fo	UV	UV	UV
%	0	0	5	5	15	15	20	20	30	30	40	40	10	20	30
mn	20	30	20	30	20	30	20	30	20	30	20	30	10	20	30

Taux d'éclosion (ECL %) des œufs récoltés avec les méthodes de désinfection des tests T04 et T05.

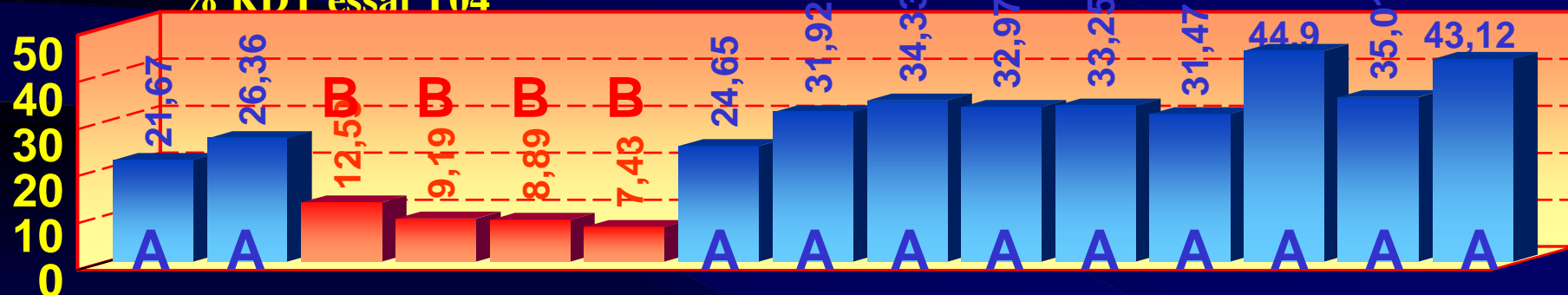
% RDT Analyse du regrouement de T04 et T05



RAC : Emét = 12,68 (p:0,0000) ; Finter = 1,30 (p:0,2114)
% RDT essai T05



ASIN C.V. % 18,4 ; Fmét = 5,77 (p:0,0013) ; Fbloc = 32,28 (p:0,0001)
% RDT essai T04

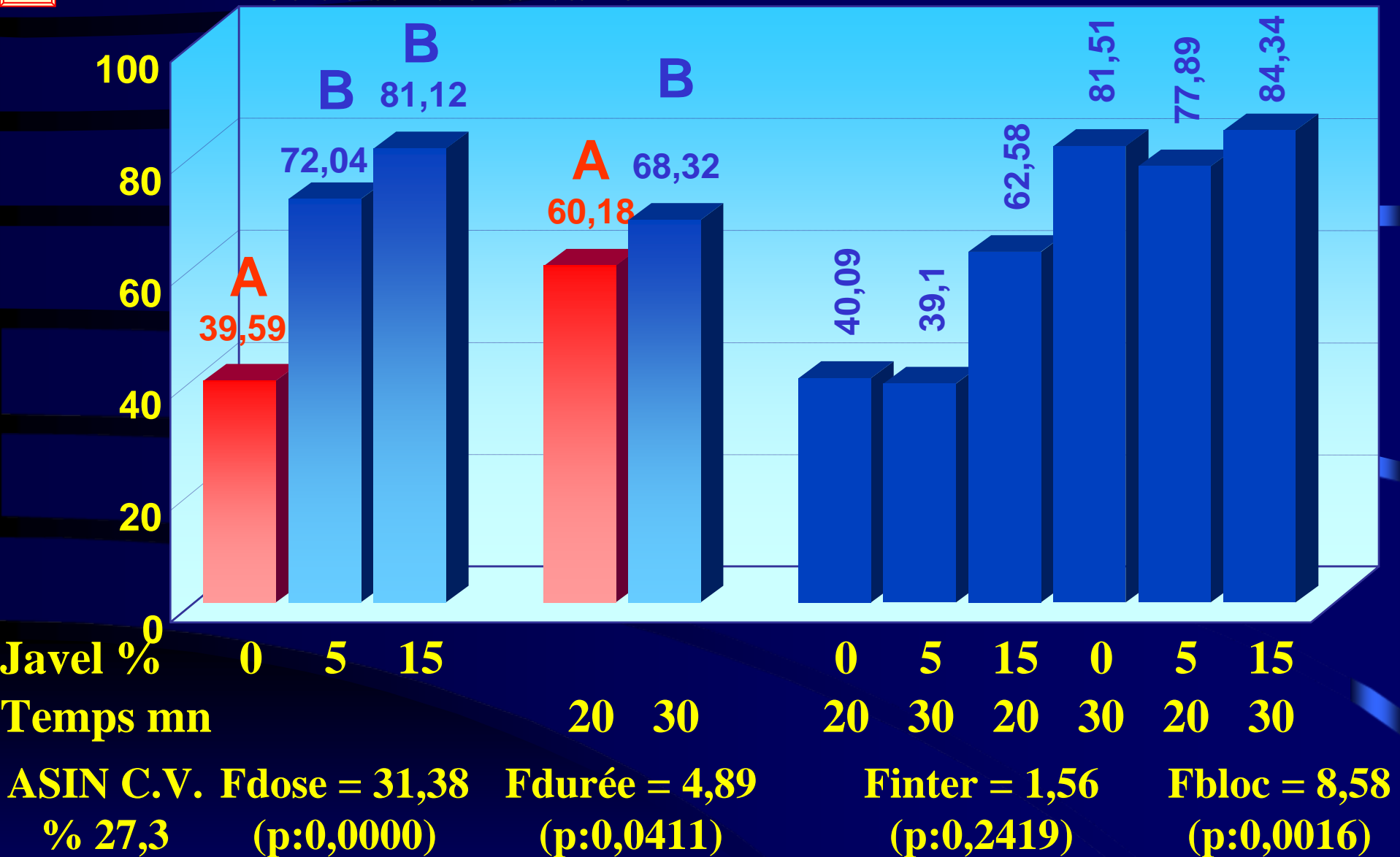


ASIN C.V. % 13,3 ; Fmét = 121,78 (p:0,0000) ; Fbloc = 2,91 (p:0,0083)

Prod % mn	01 T 20	02 T 30	03 Ja 20	04 Ja 30	05 Ja 20	06 Ja 30	07 Fo 20	08 Fo 30	09 Fo 30	10 Fo 30	11 Fo 40	12 Fo 40	13 UV 10	14 UV 20	15 UV 30
-----------	---------	---------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------

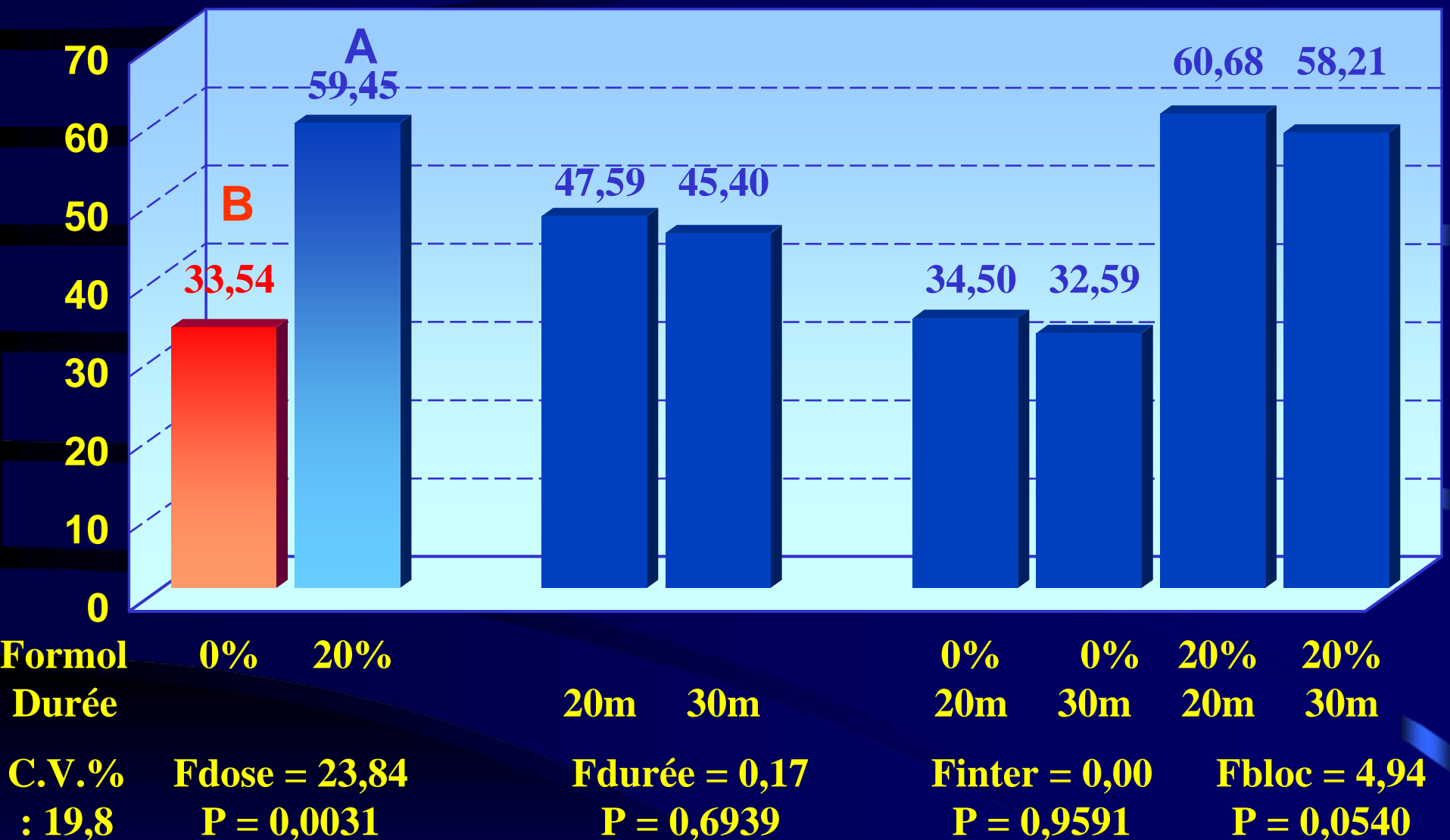
Taux de rendement global (récolte & éclosion) avec les méthodes de désinfection des tests T04 et T05

% de survie larvaire



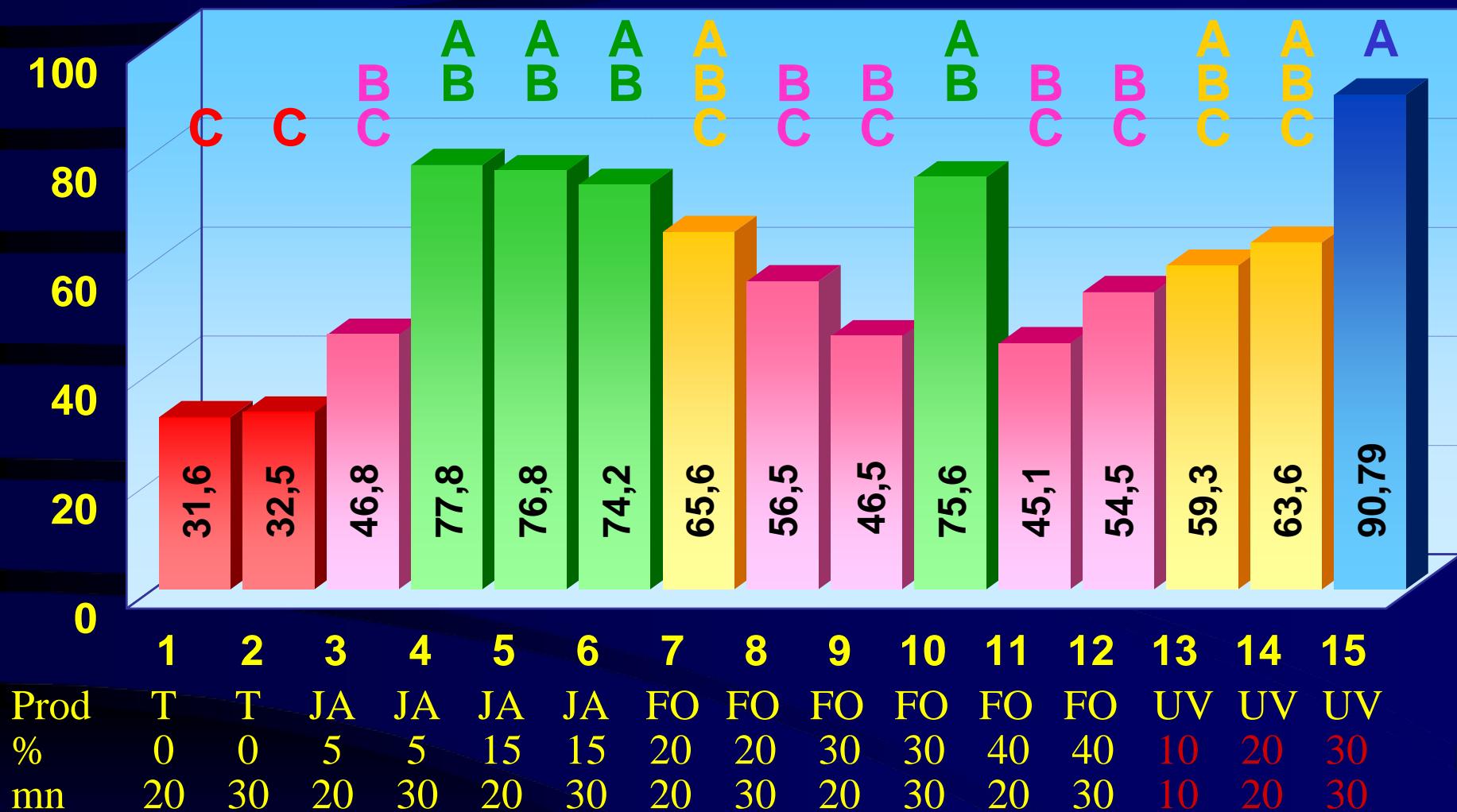
Survie larvaire en fonction de la concentration en eau de Javel et du temps de trempage des œufs (T01,T03,T04,T05).

% de chrysalides bien formées



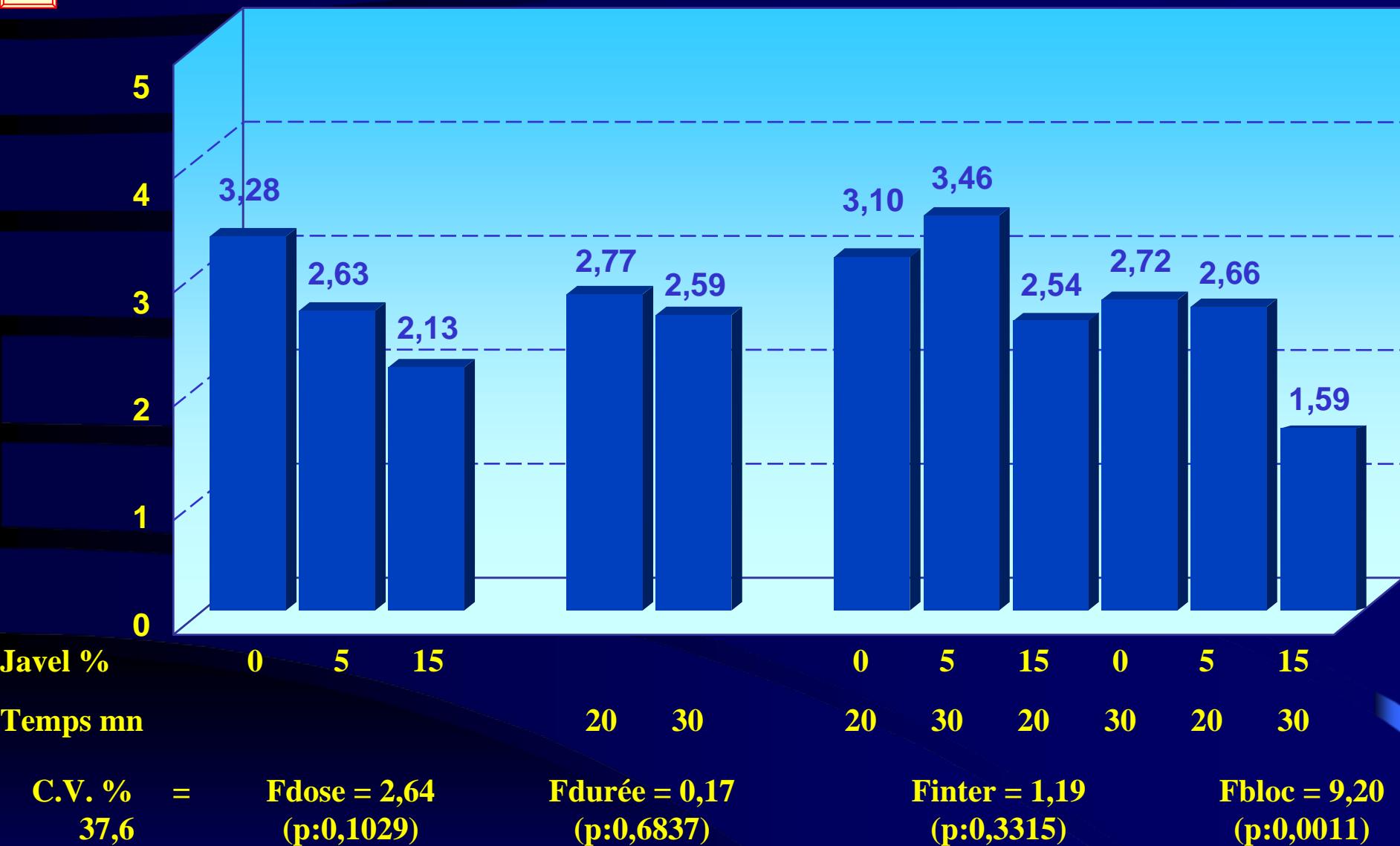
Effet de la désinfection des œufs avec du formol sur le % de larves atteignant le stade de chrysalide (objets communs aux tests T02, T04 & T05 = 3 réps).

% de survie



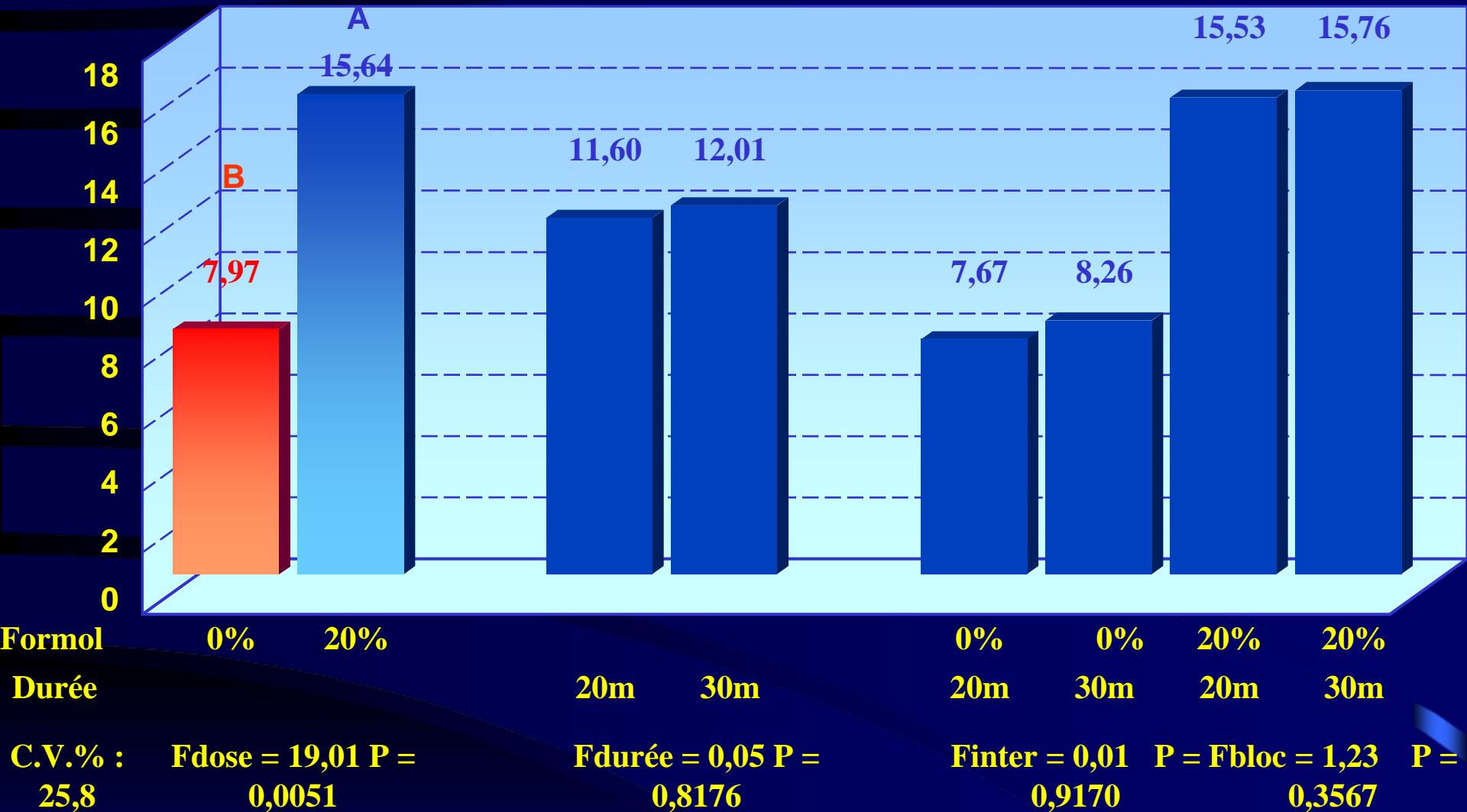
ASIN C.V. % 18,4 ; Fmét = 5,77 (p:0,0013) ; Fbloc = 32,28 (p:0,0001)

% de survie des larves jusqu 'à la nymphose avec les méthodes de désinfection des tests T04 et T05.

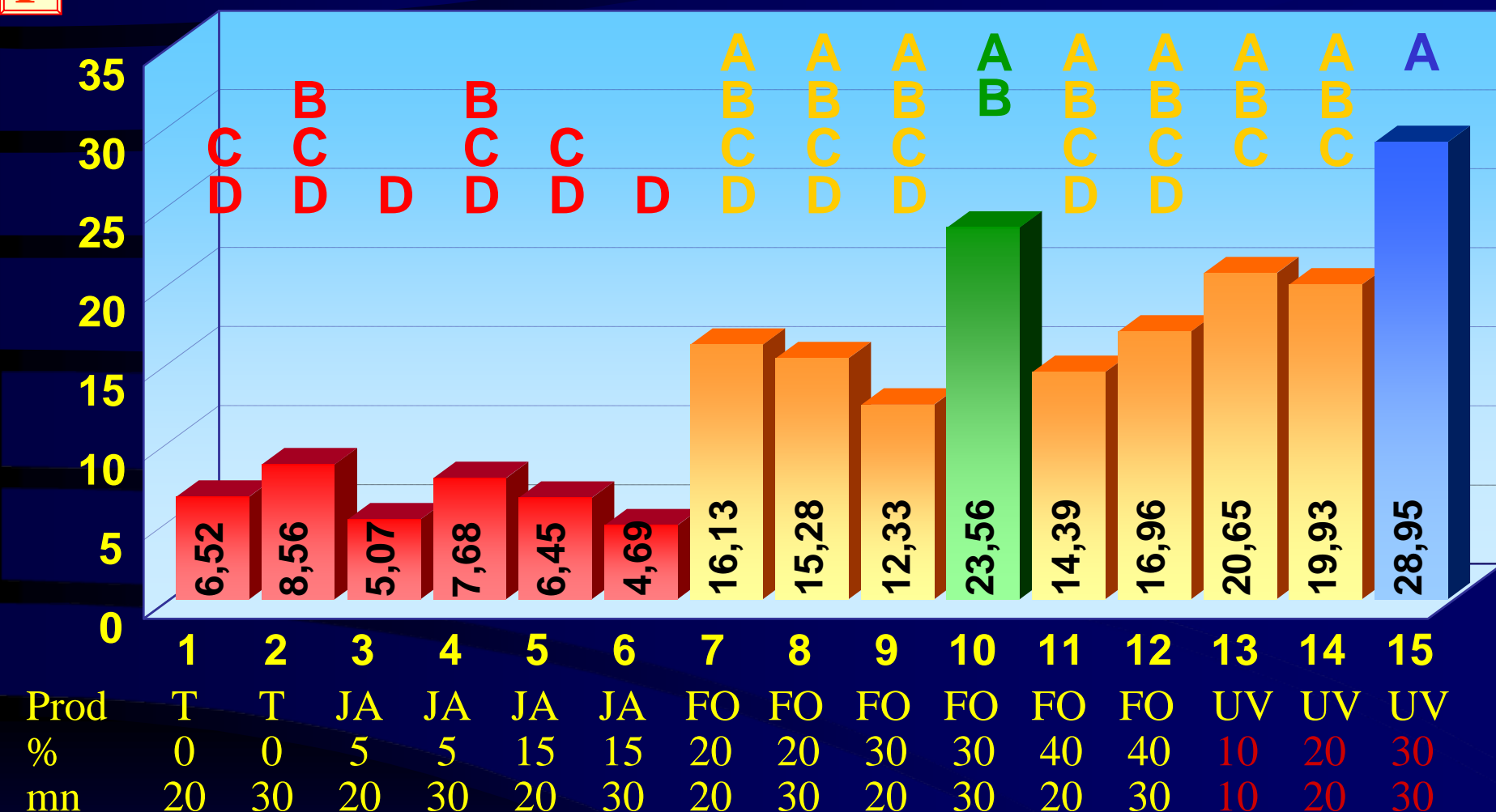


% de succès global en fonction de la concentration en eau de Javel et du temps de trempage des œufs (T01,T03,T04,T05).

% de succès global



Effet de la désinfection des œufs avec du formol sur le % de succès global de la collecte des œufs aux chrysalides (objets communs aux tests T02, T04 & T05 = 3 réps).



LOG C.V. % 32,6 ; Fmét = 6,19 (p:0,0009) ; Fbloc = 7,28 (p:0,0167)

% de succès des élevages de la collecte des œufs à la nymphose dans les essais de désinfection T04 & T05

ESSAIS DE DÉSINFECTION DES OEUFS

★ Matériel et méthodes : Voir méthodes

★ Résultats :

⇒ Effet sur les oeufs

Javel seule

Formol seul

Essais mixtes

⇒ Effet sur les chenilles

Javel seule

Formol seul

Essais mixtes

⇒ Effet sur les stades prénymphaux

Javel seule

Formol seul

Essais mixtes

ESSAIS D 'UN ANTIVIRAL

★ Souche : BK77

★ Le produit : l 'aciclovir incorporé dans le milieu nutritif à 4 doses + 1 témoin.

0 mg d 'aciclovir pour 2,5 Kg de milieu

200 mg d 'aciclovir pour 2,5 Kg de milieu

400 mg d 'aciclovir pour 2,5 Kg de milieu

600 mg d 'aciclovir pour 2,5 Kg de milieu

800 mg d 'aciclovir pour 2,5 Kg de milieu

★ Ingestion par les chenilles âgées de 5 jours de $5,375 \cdot 10^5$ corps d 'inclusion viraux

★ 4 répétitions, 30 chenilles par lot

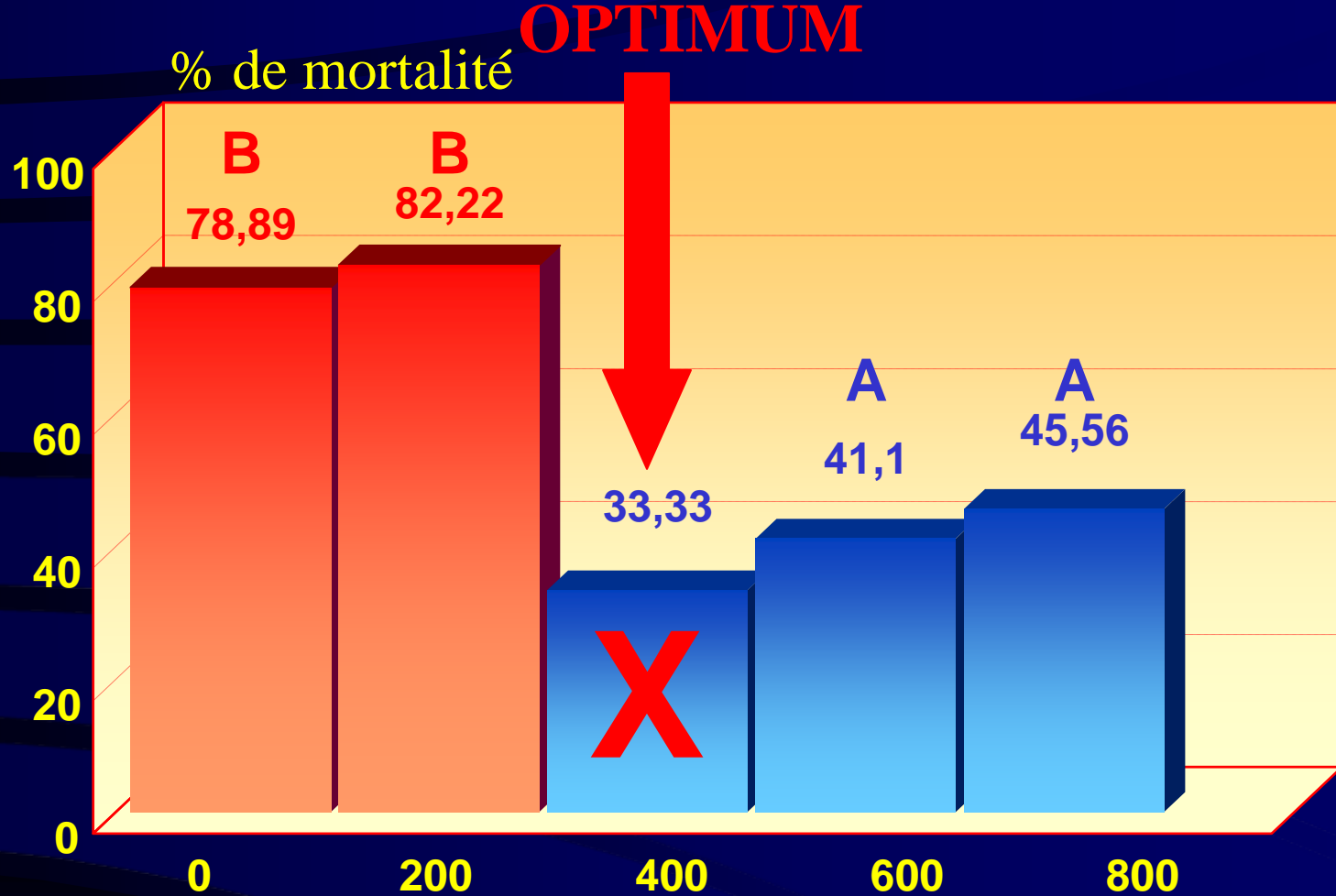
RÉSULTATS DES TESTS D'EFFICACITÉ DE L'ACYCLOVIR

★ **Survie des chenilles 13 jours après
inoculation**

Voir résultats

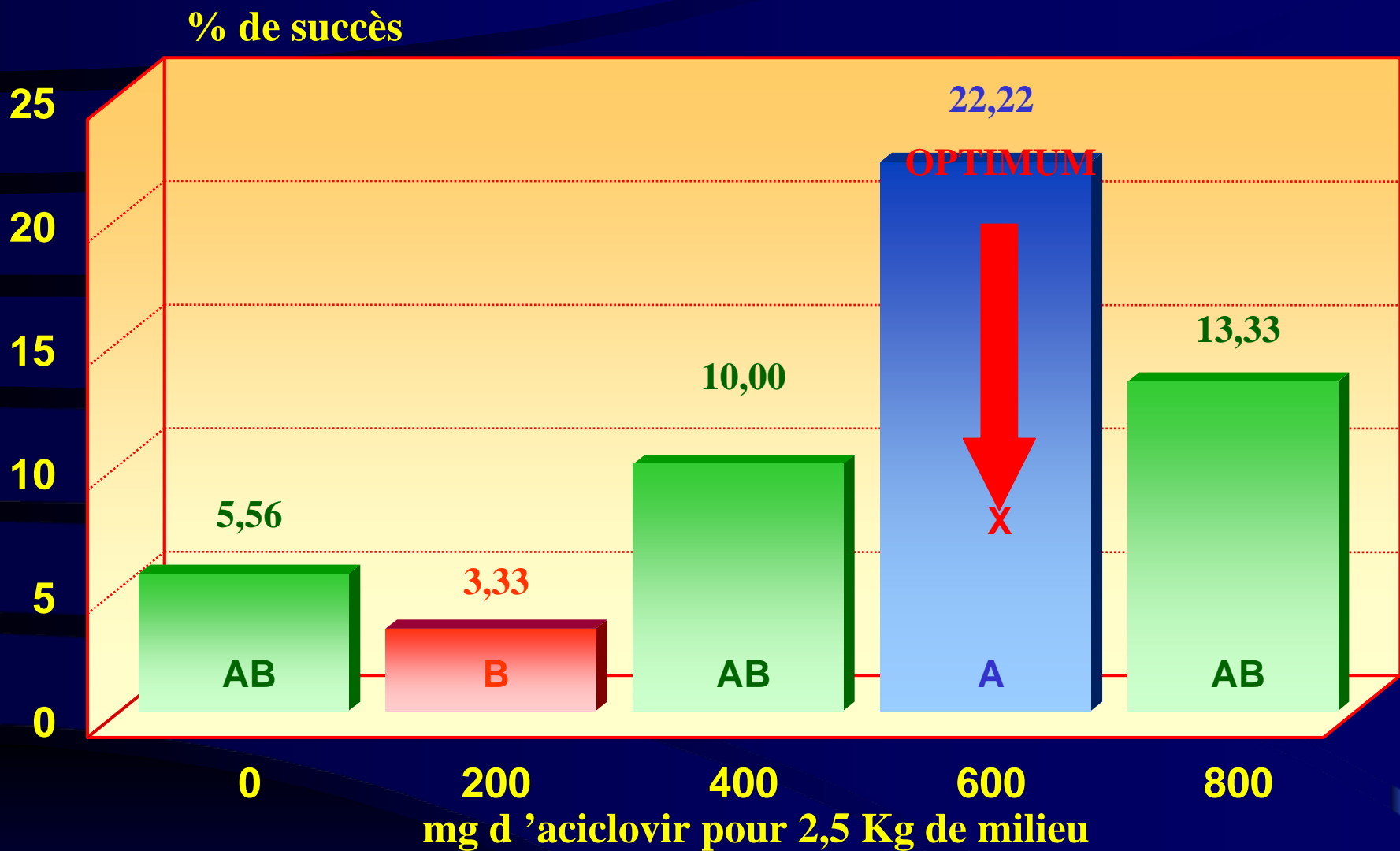
★ **Survie à l'émergence des adultes**

Voir résultats



C.V. % 18,7 ; $F_{\text{dose}} = 13,92$ (p:0,0014) ; $F_{\text{bloc}} = 1,45$ (p:0,2901)

% de mortalité cumulée des chenilles à 13 jours après l'ingestion de la dose virale contaminante



C.V. % 65,3; Asin ; Fdose = 3,95 (p:0,0468) ; Fbloc = 1,77 (p:0,2307)

Effet de l 'aciclovir sur le succès des élevages de *H. armigera* jusqu 'à l 'émergence des adultes.

ESSAIS DE TRAITEMENT DES LARVES AVEC UN ANTIVIRAL

★ **Matériel et méthodes :** **Voir méthodes**

★ **Résultats :** **Voir résultats**

CONCLUSIONS

L'eau de Javel affecte fortement le taux de succès de l'étape « désinfection des œufs + éclosion » en détruisant de nombreux œufs.

Le formol n'affecte par contre pas cette étape, donnant un rendement soit équivalent aux œufs témoins lavés à l'eau, soit supérieur.

Le lavage à la Javel améliore très significativement le taux de survie larvaire, démontrant ainsi son efficacité comme méthode d'élimination des virus présents sur les pontes. Par contre, la destruction des œufs est telle que le rendement global de l'élevage est réduit, même par rapport aux témoins.

Le formol seul ne suffit pas à désinfecter les œufs de façon satisfaisante. Par contre, une exposition aux UV durant 30+30 minutes est aussi que la Javel.



Le meilleur bilan sur toutes les étapes étudiées est obtenu avec un léger lavage au formol, suivi d'une exposition de 30mn+30mn aux UV.

L'ajout d'aciclovir dans le milieu nutritif a un effet positif significatif seulement à partir de 400 mg / 2,5 Kg de milieu. Les doses supérieures à celle-ci réduisent le taux de survie, elle est donc optimale.

